C-Control I im Internet
http://www.c-control-support.net

D

Impressum

Diese Bedienungsanleitung wurde erstellt für Conrad Electronic GmbH, Klaus- Conrad- Straße 1, 92240 Hirschau/ Germany.
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Autoren. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.
© Copyright 2006 by Spiketronics GmbH. Printed in Germany.

GB

Imprint

These operating instructions are created for Conrad Electronic GmbH, Klaus- Conrad- Straße 1, 92240 Hirschau/ Germany.
No reproduction (including translation) is permitted in whole or part e. g. photocopy, MICROfilming or storage in electronic data processing equipment, without the express written consent of the authors. The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.
© Copyright 2006 by Spiketronics GmbH. Printed in Germany.

Bedienungsanleitung

Version 06/06 BA006

CE

C-Control I
Hutschienensystem

Station 2.0

Best.- Nr. 19 88 63

CONRAD ELECTRONIC

Bitte informieren Sie sich regelmäßig über Updates im Internet.
http://www.c-control-support.net

Diese Bedienungsanleitung gehört zur C-Control I Produktserie. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie diese Produkte an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei Schäden die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf des C-Control I Produkts.
Mit diesem Baustein haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik entwickelt und gefertigt wurde.
Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Technische Beratung

Wir möchten Sie jedoch bitten, vor einer Anfrage noch einmal die Bedienungsanleitungen, die Online- Hilfen der Programmiersoftware, die Text- und Beispieldateien und nach Möglichkeit die Informationsseiten im Internet unter:

http://www.c-control-support.net

zu studieren.

Deutschland: ***Tel. 0180/5 31 21 16 oder 09604/40 88 47***
Fax 09604/40 88 48
e-mail: tkb@conrad.de
Mo. - Fr. 8.00 bis 18.00 Uhr

Österreich: ***Tel. 0 72 42/20 30 60 · Fax 0 72 42/20 30 66***
e-mail: support@conrad.at
Mo. - Do. 8.00 bis 17.00 Uhr,
Fr. 8.00 bis 14.00 Uhr

Schweiz: ***Tel. 0848/80 12 88 · Fax 0848/80 12 89***
e-mail: support@conrad.ch
Mo. - Fr. 8.00 bis 12.00 Uhr,
13.00 bis 17.00 Uhr

Markennamen

***)**

I²C-Bus ist ein eingetragenes Markenzeichen von Philips Semiconductors.

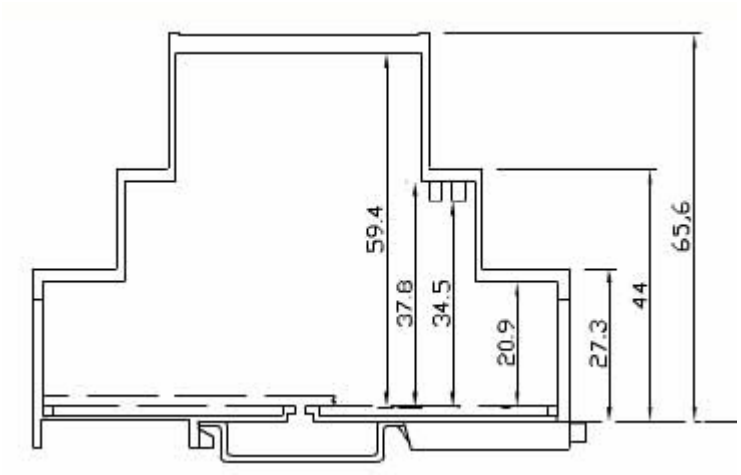
1-Wire ist ein eingetragenes Markenzeichen von Dallas Semiconductor.

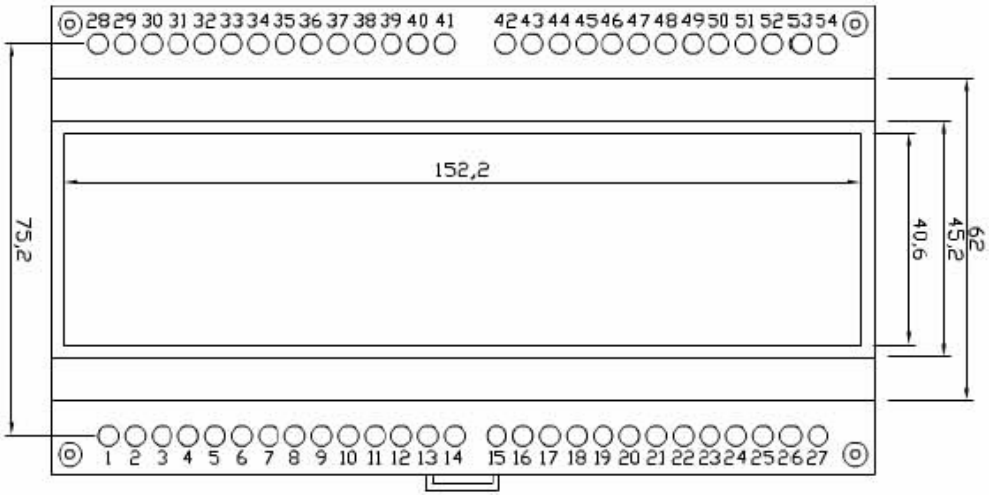
Microsoft®, Windows® sind eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA bzw. anderen Ländern.

Wago® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Alle anderen Marken und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Station 2.0 Gehäuse





Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Hutschienen- Modul C-Control I Station 2.0 ist die C-Control I Hardware die es Ihnen ermöglicht, Ihre auf dem Application-Board entwickelte Systemlösung schnell und einfach in Ihre eigene Hardwareumgebung wie zum Beispiel Schaltschränke, Verteilerkästen usw. einzubauen.

In der Station 2.0 ist der Steuercomputer der neuen C-Control I Generation fest eingebaut. Die Station 2.0 dient zur programmierbaren Ansteuerung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Programmieradapter zur Programmierung ist in der Station integriert. Zur Programmierung der Station 2.0 wird außer einem PC kein weiteres Modul benötigt. Es ist ausschließlich die im Lieferumfang enthaltene, oder im Internet zur Verfügung stehende C-Control I PC- Software zu verwenden.

Zur Gewährleistung des Schutzes vor Berührung gefährlicher Spannungen darf das Modul bei 230VAC Versorgungsspannung oder Relaisspannungen größer 24V nur in einem Schaltschrank oder in einem geschlossenen Schaltkasten mit Verblendung der Anschlussklemmen betrieben werden.

Der Einsatzbereich der Produkte ist auf geschlossene, trockene Räume begrenzt. Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist unbedingt zu vermeiden. Das Produkt ist nicht für die Verwendung im industriellen Einsatz geeignet.

Die C-Control I Einheiten können in beliebige technische Systeme integriert werden, die nicht medizinischen, gesundheits- oder Lebenssichernden Zwecken dienen.

Für eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, sind die Produkte nicht zugelassen. Darüber hinaus kann dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag, usw. verbunden sein.

Zu jedem C-Control I Produkt finden Sie Softwarebeispiele und Demo-Programme auf der Installations- CD und im Internet unter:

http://www.c-control-support.net

Lieferumfang Station 2.0

Station 2.0
Anschlusskabel
Installations- CD
Bedienungsanleitung

Wartung und Pflege

Das Produkt sollte mit einem leicht feuchten Tuch (nur wenn nicht eingebaut und angeschlossen), oder einem Pinsel gereinigt werden. Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel oder chemische Lösungen, da sonst das Produkt beschädigt werden könnte.

Entsorgung

Sollte das Produkt nicht mehr funktionstüchtig und eine Reparatur nicht mehr möglich sein, beachten Sie Bitte beim Entsorgen die allgemein geltenden gesetzlichen Vorschriften.

Sicherheitshinweise

Bei Schäden die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!
Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern dieses Produktes nicht gestattet.

Elektrische Geräte gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten. Kinder könnten versuchen, Gegenstände in Stromversorgungen zu stecken. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages. Dieses Produkt ist kein Spielzeug und gehört deshalb nicht in Kinderhand.

Diese Produkte sind nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.

Das Produkt darf keinen hohen Temperaturen, starken Vibrationen, starken Magnetfeldern, oder hoher Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

Trennen Sie die Stromversorgung der C-Control I Produkte vom Netz,

- bevor Sie die Produkte reinigen
- wenn Sie die Produkte unbeaufsichtigt lassen
- bei Gewitter
- bei allen Anschluss und Konfigurationsarbeiten

Bei Kurzschlüssen in der Versorgungsspannungszuführung besteht Brandgefahr!

Die maximalen Eingangsgrößen gemäß den Spezifikationen in den Technischen Daten dürfen nicht überschritten werden. Die Produkte nicht in Räumen oder Umgebungen einzusetzen, in denen brennbare oder ätzende Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Nachdem das Produkt von einem kalten in einen wärmeren Raum gebracht wurde, darf es nicht sofort in Betrieb genommen werden. Das möglicherweise entstandene Kondenswasser könnte dabei zur Zerstörung des Gerätes führen.

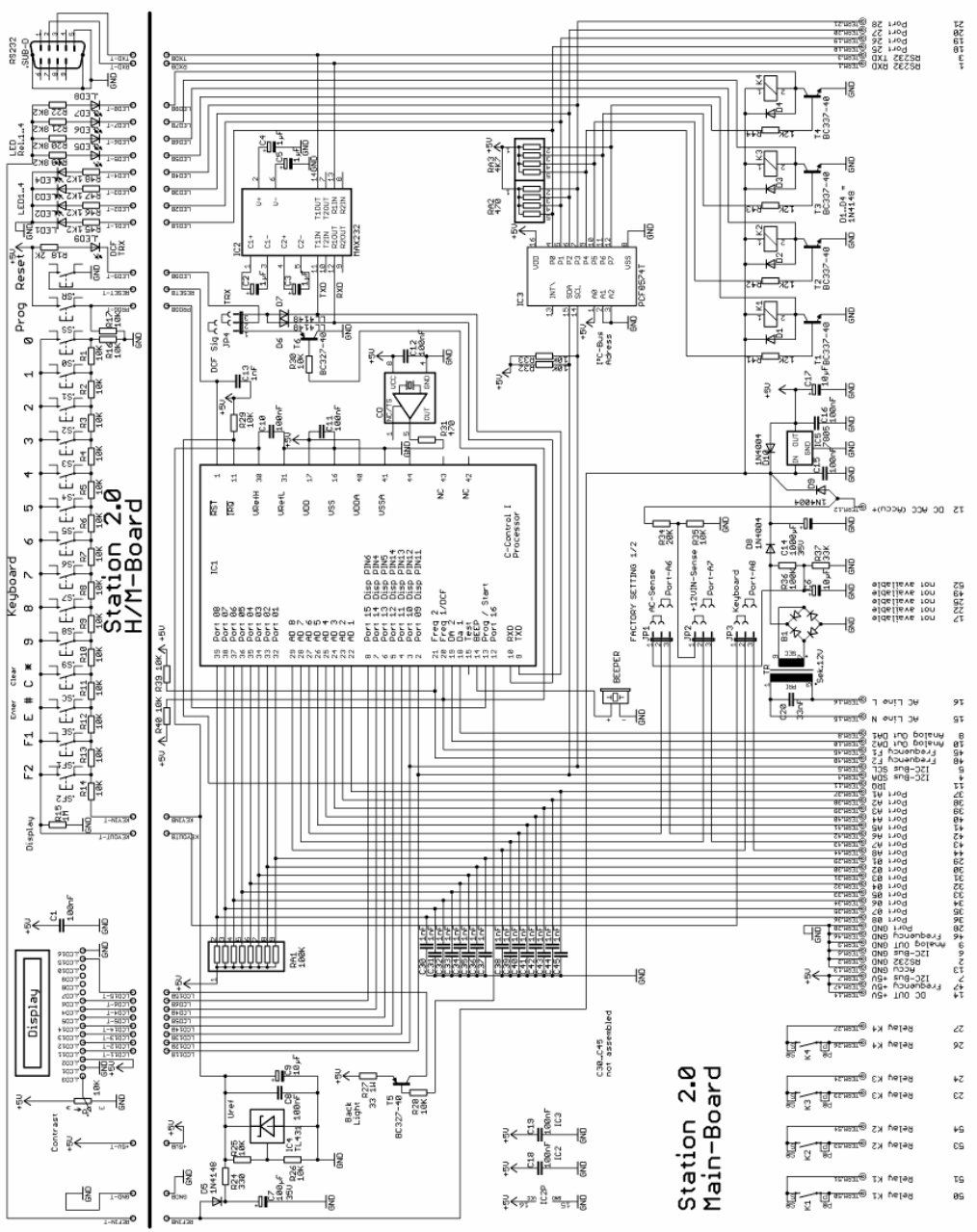
Wird Ihre C-Control I Anwendung im Freien installiert, ist auf möglichen Blitzeinschlag zu achten. Montieren Sie Ihre Anwendung nie an besonders Blitz gefährdeten Stellen, wie auf freien Bergkuppen, Dächern von Gebäuden, einzeln stehenden Masten oder Bäumen. Direkte und Einschläge in der Nähe elektrischer/elektronischer Geräte können zu deren Zerstörung oder Fehlfunktionen führen. Für Schäden durch Blitzeinschlag können wir keine Haftung übernehmen!

Besonders in trockener Luft kann sich der menschliche Körper elektrostatisch aufladen. Beim Kontakt mit leitenden Gegenständen baut sich diese Ladung mit einem kleinen Funken ab. Solche Entladungen beim Berühren elektronischer Bauelemente können diese zerstören. Vermeiden Sie daher jeden unnötigen Kontakt mit den Produkten oder angeschlossenen Baugruppen. Vor jedem Zugriff sollten Sie einen großen, geerdeten Gegenstand berühren (z. B.: unisolierte Stelle eines PC-Metallgehäuses, eine Wasserleitung oder ein Heizungsrohr), um eventuelle Aufladungen abzubauen.

Eine Reparatur darf nur durch eine Fachkraft erfolgen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. einschlägigen Vorschriften vertraut ist.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Plastikfolien/-tüten, Formteile aus Styropor usw., können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Station 2.0 / Schaltplan



Technische Daten

Versorgungsspannung AC:	230V ± 10% / 3.6VA	
Versorgungsspannung DC:	12…15V	
Stromaufnahme DC:	60 bis 210 mA	
Max. zulässiger externer Laststrom an +5VOut:	50 mA	
Belegte C-Control I Ressourcen:	Port 9 - 16, (AD8, AD7, AD6)	
Variablenspeicher:	64 Byte RAM	
Programmspeicher:	10 kByte FLASH	
Betriebssystem:	ca. 6 kB FLASH	
Bustakt:	8 MHz	
A/D-Ports:	8 x 8 Bit A/D, 0…5 Volt gegen GND auch als Digital-Port verwendbar	
interne Referenzspannung Uref:	5V	
Digitalports:	8, als Eingang / Ausgang programmierbar	
Digitalport Pegel 0.2mA Last:	Uout LOW	0,1…0,3V
	Uout High	4,7…4,9V
Digitalport Pegel Eingang:	Uout LOW	0V…1V
	Uout HIGH	3,5…5V
maximal zulässiger Port-Laststrom:	sink (in) max. 10mA, source (out) max. 10 mA	
D/A-Ports:	2 x 8 Bit, 1930 Hz PWM	
Frequenzmessung F1, F2	0…32 kHz	
Serielle Schnittstelle:	8N1, 9600 Baud, kein Handshake	
Umgebungsbedingungen:	Temperatur 5...40 °C, rel. Luftfeuchte 20…60%	
max. Schaltleistung K1, K3:	250VAC 8A	
max. Schaltleistung K2, K4:	250VAC 16A	
min. Schaltleistung K1, K2, K3, K4	5VDC / 100mA	
Kabelquerschnitt der Anschlussklemmen:	eindrähtig (starr)	max. 4,0mm²
	feindrähtig (flexibel)	max. 2,5mm²
	feindrähtig mit Aderendhülse	max. 2,5mm²
Abisolierlänge der Anschlusskabel	8mm	
Montage:	auf Trag- DIN- Hut- Schiene nach DIN 50 022, 35mm die Anschlussklemmen müssen verblendet sein	

Achtung: Die Summe der Ströme aus allen Digitalports muss auf 20 mA begrenzt werden um das Netzteil nicht zu überlasten.

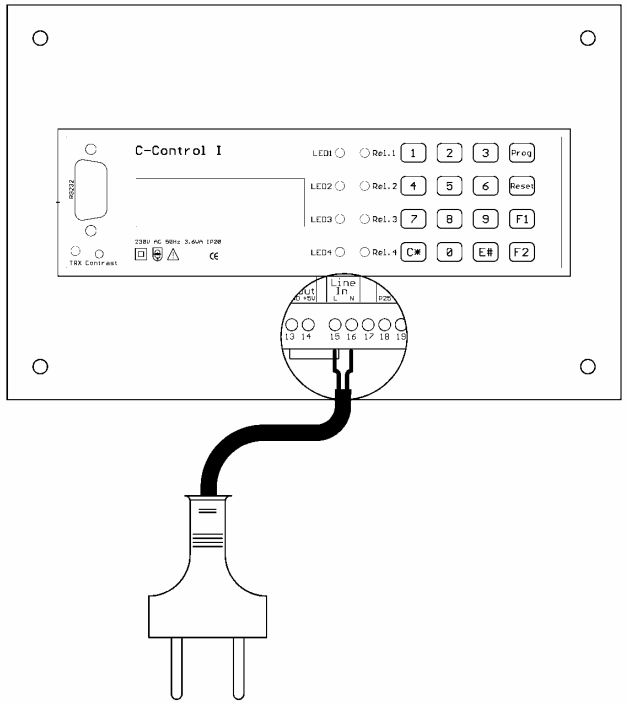
Wichtige Hinweise

Bei der Programmierung von Anwenderprogrammen am Einsatzort des Moduls unter Netzspannung muss die C-Control I Station 2.0 sicher auf der Hut-/DIN-Schiene montiert sein. Netzspannung ist Lebensgefährlich. Zur Gewährleistung des Berührungsschutzes müssen zumindest die Netzanschlussklemmen verblendet sein. Beim Anschluss des Programmierkabels muss die C-Control I Station 2.0 spannungsfrei sein!
Die Versorgung eines frei am Tisch liegenden Moduls über ein Standard- Netzkabel mit angegossenem Stecker (für Geräte der Schutzklasse II) ist technisch möglich, jedoch nach den gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz vor Berührung gefährlicher Spannungen nicht zulässig!

Die Programmbeispiele zur C-Control I Station 2.0 beschränken sich auf die speziellen Ressourcen der Station und sind in erster Linie zur schnellen Funktionsprüfung der Station gedacht.
In der Station 2.0 ist eine C-Control I Unit M-2.0 integriert und die Grundbeschaltung ist mit dem Application-Board 2.0 identisch. Die Software- Beispiele zur Unit M 2.0 sind auch uneingeschränkt (soweit nicht spezielle Bus-Module betroffen sind, die bei der Station nicht gesteckt werden können) auf der Station 2.0 lauffähig.
Die Station wird mit der Betriebssystem-Version 2.02 oder höher ausgeliefert. Das Betriebssystem kann über ein spezielles Flash- Update aktualisiert werden. Ein Update ergänzt das Betriebssystem um neue Funktionen und Optimierungen.

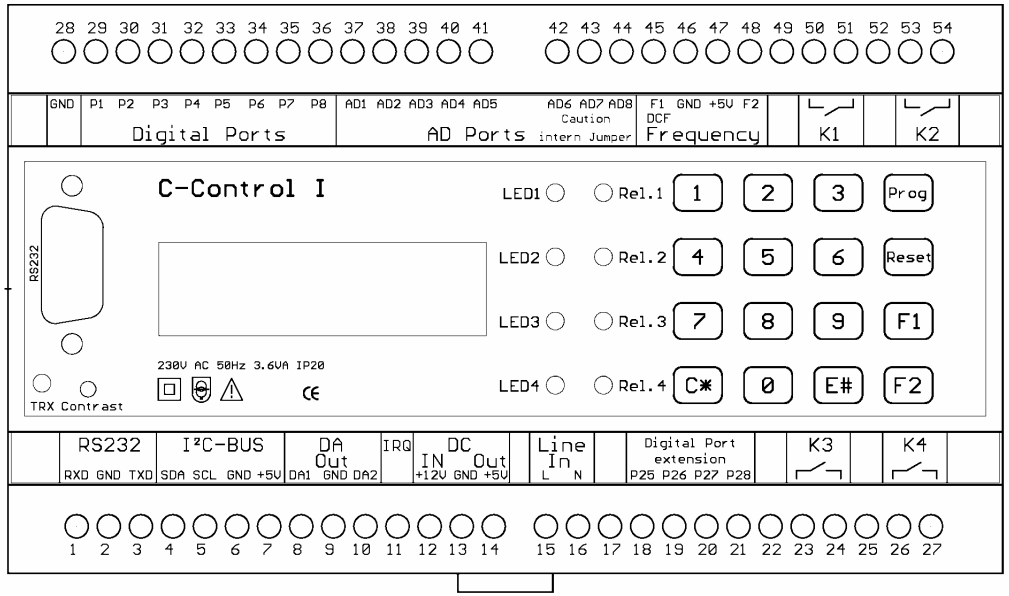
Weitere Hinweise zur Programmierung in BASIC sowie zu Updates des Betriebssystems entnehmen Sie bitte den BASIC-Manuals. Zu jedem C-Control I Produkt finden Sie Softwarebeispiele und Demo-Programme auf der Installations-CD und im Internet unter:

http://www.c-control-support.net



Netzspannungsanschluss berührungssicher verblenden!

Bedien und Anzeigeelemente



RS232 Anschluss (Sub- D Buchse)

Der Betrieb der C-Control I Computer erfordert eine Entwicklungsumgebung auf einem PC, welche auch den notwendigen Lader enthält um den compilierten BASIC-Code auf die C-Control I Station zu speichern. Der Datentransfer erfolgt über die serielle Schnittstelle. Zur Anpassung an die verschiedenen Pegel von C-Control und PC ist dazu ein Pegelwandler erforderlich. Das Application-Board enthält alle notwendigen Schaltungen und kann direkt mit dem mitgelieferten Nullmodemkabel mit Ihrem PC verbunden werden.
Stecken Sie dass im Lieferumfang enthaltene Nullmodemkabel an eine freie serielle Schnittstelle Ihres Computers. Viele Computer verfügen über eine 9-polige und eine 25-polige serielle Schnittstelle. Sollte bei Ihrem Computer nur noch eine 25-polige Schnittstelle frei sein, benötigen Sie einen zusätzlichen Adapter.

Das Nullmodemkabel dient nur zur Programmierung und muss nach der Programmierung wieder abgezogen werden. Das Nullmodemkabel darf eine max. Länge von 2m nicht überschreiten.

Mit LED TRX (links unten) zeigt der eingebaute Schnittstellenadapter sowohl den Sendebetrieb, als auch den Empfangbetrieb an.

Serielle Ringleitung

Selbstverständlich ist auch mit der Station 2.0 eine serielle Ringleitung möglich, mit der mehrere Station 2.0 seriell verbunden werden, auch wenn die Anschlüsse nicht so vorbereitet sind wie auf dem Application-Board. Jede Station reicht Daten, (empfangen auf dem RX Eingang) welche nicht für die Station selbst bestimmt sind über den TX Ausgang an den RX Eingang der nächsten Station weiter.
Die letzte Station, oder wenn nur eine Station in Betrieb ist, ist mit seinem TX Ausgang wieder an den RX Eingang des steuernden Computers, am Anfang der Kette, angeschlossen. Diese Verdrahtung ist sichergestellt, wenn jeweils bei der ersten Station in der Kette RXA/TXA mit dem Steuercomputer verbunden ist, (sonst mit dem vorherigen Board in der Kette) und RXB/TXB mit der folgenden Station in der Kette.
Beispielprogramme zum verketteten Datenaustausch finden Sie im Internet unter
http://www.c-control-support.net

Erstellen einer Boot-File Chipkarte

Ein Boot-File (also eine Bootfähige Chipkarte) erzeugen Sie indem ein kleines Hilfsprogramm in eine C-Control I Station 2.0 geladen wird. Dieses Hilfsprogramm leitet dann denn Download (also das Anwender-Programm) denn Sie anschließend wie gewohnt durchführen, nicht auf den internen Flash-Speicher der Station 2.0 sondern auf die Chipkarte um.

Schließen Sie das Chipkarten- Modul mit entsprechender Verkabelung an der C-Control I Station 2.0 an.
Achten Sie darauf dass noch keine Chipkarte eingesteckt ist. Starten Sie Ihre C-Control I Entwicklungsumgebung (IDE).

Laden Sie das BASIC Programm MAKE_BOOTFILE.bas kompilieren und übertragen Sie das Programm in die Unit bzw. Station. Starten Sie das Programm. Es erscheint folgende Meldung auf dem Display.

```
MAKE BOOTFILE
INSERT CARD
```

Stecken Sie nun die Chipkarte in das Chipkarten-Modul.
Es erscheint folgende Meldung auf dem Display.

```
START DOWNLOAD
```

Laden Sie das Programm dass Sie auf die Chipkarte übertragen wollen in Ihre IDE. Kompilieren und übertragen Sie das Programm in die Unit bzw. Station. Es erscheint folgende Meldung auf dem Display.

```
BAS: XXXX BYTES
WRITING:  XXX
```

Nach erfolgtem Download erscheint folgende Meldung auf dem Display.

```
-- READY --
```

Ihr BASIC Anwenderprogramm ist nun auf der Chipkarte gespeichert und Sie können es jederzeit durch einstecken in das Chipkarten- Modul ausführen.
Details hierzu finden Sie in der BASIC++ Entwicklungsumgebung mit eingebundenem online Manual bzw. im Software- Manual zu CCBASIC.

Die Manuals finden Sie auf der Installations- CD sowie im Internet unter:

http://www.c-control-support.net

Download von einer Chipkarte

Ab der Betriebssystemversion 2.05 bei Unit M-2.0 und 2.06 bei der Station 2.0 haben Sie die Möglichkeit das Anwenderprogramm von einem I²C-Datenspeicher, in Form einer Chipkarte, wie bei einem Programm-Download (Bootvorgang) in den internen Flash-Speicher zu laden.
Dies ist besonders bei Anwendungen interessant bei denen im Feld kein PC für einen Programm-Update zur Verfügung steht oder das erforderliche qualifizierte Personal hierfür fehlt.
Die Option ob dieser Bootvorgang erlaubt wird oder nicht, wird durch einen Download der folgenden BASIC Hilfsdateien dauerhaft im Flash der Station gespeichert.

1. Ein Download von SET_BOOTMODE_ON.bas aktiviert die Option
2. Ein Download von SET_BOOTMODE_OFF.bas deaktiviert die Option

Bei der Auslieferung der Unit ist diese Option aktiviert was zu kurzen Zugriffen auf Port9 und Port10 nach dem Einschalten und nach einem Reset führt. Beachten Sie bitte dass in diesem Fall der Programmablauf eventuell Ihre angeschlossene Hardware beschädigen kann.
Schließen Sie keine externe Hardware (außer zur Programmierung) an, bevor Sie ein zu Ihrer Hardware passendes Programm geladen haben.

Bei einem RESET der Unit versucht das Betriebssystem eine gültige Programmdatei auf einer Chipkarte zu identifizieren. Ist keine Chipkarte angeschlossen, oder keine gültige Programmdatei in der Chipkarte geladen, bootet die Station von ihrem internen Flash-Speicher.
Ist aber eine Chipkarte mit gültiger Programmdatei angeschlossen, wird das Programm der Chipkarte in das interne Flash der Unit geladen und gestartet.

Eine angeschlossene Chipkarte, die kein gültiges Programm enthält, kann zu völlig unkontrollierten Reaktionen der Unit führen.

Beachten Sie dass der maximale Speicherplatz der Station nicht durch das Anwenderprogramm überschritten wird und dass die Speichergröße der Chipkarte groß genug ist um Ihr Anwenderprogramm aufzunehmen.
Empfohlen wird der Betrieb mit den im Zubehör angebotenen Chipkarten.

Best.-Nr. XX XX XX Größe 16kByte (128kBit)
Best.-Nr. XX XX XX Größe 32kByte (256kBit)

Wenn Sie diese zusätzliche Boot-Option nicht benötigen oder sicherstellen wollen dass es zu keinen Aktionen an den oben genannten Ports kommt, deaktivieren Sie die Option wie unter **2.** beschrieben.

Der Speicher Bereich hinter dem BASIC Programm kann natürlich (auch zur Laufzeit des Programms) als Datenspeicher genutzt werden.
Achtung:
Angeschlossene Chipkarten die als reiner Datenspeicher benutzt werden, dürfen an der ersten Speicherstelle keine $55 haben, wenn die Chipkarten-Boot Option aktiviert ist.
Ein sicherer Betrieb ist nur mit den im Zubehör erhältlichen Speicherkarten gewährleistet.

LED TRX Funktionsanzeige

Mit der roten LED TRX (unterhalb der Sub- D Buchse) zeigt der eingebaute Schnittstellenadapter sowohl den Sendebetrieb, als auch den Empfangsbetrieb von Daten an der RS232 Schnittstelle an. Diese LED kann alternativ mit dem Jumper JP4 (beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel setzen der internen Jumper) zur Anzeige des Empfangssignal-Pegels an Klemme 45 FREQ/DCF konfiguriert werden. Die LED zeigt dann den Empfang des DCF77 Zeitzeichens an, wenn ein entsprechender Empfänger an F1/DCF angeschlossen ist.

Display

Das LC-Display mit 2x16 Zeichen ist fest mit dem Byteport 2, also den Ports 9 bis 16 verbunden und teilt sich den Port 9 und 10 mit dem I²C®- Bus SDA u. SCL an Klemme 4 und 5 was aber einen gleichzeitigen Betrieb nicht behindert.
Für eine korrekte Funktion des I²C- Bus muss das LCD initialisiert sein, auch wenn es nicht benutzt wird.
Es sollten an SDA u. SCL nur I²C- Bus Geräte angeschlossen werden, da sonst eine korrekte Funktion des LCD´s nicht sichergestellt werden kann.
Die Beleuchtung des LCD wird mit Port 16 geschaltet Beachten Sie bitte das das LCD invertiert geschaltet wird, d.h. Port16 muss LO sein, damit das LCD leuchtet.
Links unter dem LC-Display befindet sich ein Potentiometer zur Kontrast Einstellung. Es ist mit einem kleinen Schlitz- Schraubendreher durch eine kleine Öffnung in der Frontplatte zugänglich.
Drehung rechts im Uhrzeigersinn + Kontrast. Drehung links gegen Uhrzeigersinn – Kontrast.

Tastatur

Eine Zehnertastatur mit Enter und Clear, sowie zwei Funktionstasten erlauben ein bequemes Arbeiten während der Entwicklungsphase eines Programms und die komfortable Bedienung der daraus entstehenden Anwendung.
Die Tastatur ist (mit Ausnahme der Tasten RESET und PROG) über eine Widerstandskette an den ADC8 der C-Control I Unit angeschlossen. Die Tastatur kann mit Jumper JP4 (beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel interne Jumper) abgetrennt werden, um den Port AD8 an Klemme 44 alternativ in Anwendungen zu verwenden. Einen Software-Decoder, der die Analogspannung in einen verwertbaren Tastencode wandelt finden Sie bei den Software- Beispielen zur Station 2.0.

RESET und PROG

Anders als beim Application-Board hat die Station 2.0 keine START- Taste. Die Station startet das Programm nach einem Reset oder dem Anlegen der Betriebsspannung automatisch (Betriebsart Autostart). Für einen Programm-Download in die Station muss zuerst die RESET dann zusätzlich die PROG Taste gedrückt werden. Lassen sie dann die RESET und anschließend die PROG Taste los, starten Sie den Download Ihres Anwenderprogramms auf Ihrem Computer. Nach beendetem Download startet das Programm automatisch. Siehe Kapitel Inbetriebnahme.

LED1 bis LED4

Die Station stellt Ihnen 4 erweiterte Ports rote LED´s (LED1 bis LED4) zur Anzeige von z.B. Betriebszuständen zur Verfügung. Die LED´s werden über eine interne PCF8574 Porterweiterung geschaltet die fest auf der I²C-Bus Adresse 1 des PCF8574 liegt. Diese Adresse wird vom Betriebssystem als externer Byteport 4 (bzw. Bitport 25 bis 28) verwaltet. Die Beispiele zur Station zeigen wie die LED´s angesteuert werden.
Die Ports, welche die LED´s ansteuern sind an den Klemmen 18 bis 21 verfügbar und können alternativ als zusätzliche Ausgänge verwendet werden. Es ist zu beachten, dass der Logikpegel an diesen Klemmen nur ca. 1,5V für HI beträgt.

LED´s Rel.1 bis Rel.4

Zur Anzeige der Schaltzustände von Rel.1 bis Rel.4.

Anschlussklemmen

Klemme	RS232 Schnittstelle
1	RXD- Signal
2	GND
3	TXD- Signal

Für eine feste Verdrahtung der Schnittstelle mit anderen Geräten ist eine Steckverbindung oft unerwünscht. Die Station stellt Ihnen die serielle Schnittstelle deshalb auch an den Klemmen 1 u. 3 zur Verfügung. (Beachten Sie die Hinweise im Kapitel Bedien und Anzeigeelemente)

Klemme	I²C-Bus
4	SDA- Signal
5	SCL- Signal
6	GND
7	+5V

Der I²C-Bus Teilt sich die Ports 9 u. 10 mit dem LCD, was aber einen gleichzeitigen Betrieb nicht behindert. Es sollten an SDA u. SCL nur I²C- Bus Geräte angeschlossen werden, da sonst eine korrekte Funktion des LCD nicht sichergestellt werden kann. Für eine korrekte Funktion des I²C- Bus muss das LCD initialisiert sein, auch wenn es nicht benutzt wird.

Klemme	DA / Digital Analog Ausgänge
8	DA1
9	GND
10	DA2

Zwei pulsbreitenmodulierte Digital-Analog-Wandler DA1 und DA2 stehen an den Klemmen 8 u. 10 zur Verfügung
Details zur Anwendung finden Sie im Manual zur Unit M 2.0 sowie in den Beispielen zur Unit.

Klemme	IRQ / Interupt
11	IRQ

Details zum Gebrauch finden Sie im Manual zur Unit M 2.0 sowie in den Beispielen zur Unit

Klemme	DC / Niederspannungs- Ein-/Ausgang
12	+12V IN
13	GND
14	+5V Out

Sie können die Station uneingeschränkt mit einer Versorgungsspannung von ca. 12 bis 15V an Anschlussklemme 12/13 betreiben. Unterhalb von 12V ist ein sicheres Schalten der Relais zwar noch möglich aber ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet.
Achtung: Höhere Spannungen als 15V führen auch im Normalbetrieb der Station unweigerlich zur thermischen Zerstörung des internen Spannungsreglers.

Inbetriebnahme

Hinweis
Dieses Produkt wurde vor der Auslieferung einem Test unterzogen. Dieses Testprogramm kann sich noch im Speicher des Produktes befinden.
Schließen Sie keine externe Hardware (außer Programmierkabel) an, bevor Sie ein zu Ihrer Hardware passendes Programm geladen haben.
Der Programmablauf des noch gespeicherten Testprogramms könnte eventuell Ihre angeschlossene Hardware beschädigen.

Setzen der internen Jumper

Bei Auslieferung der Station 2.0 sind die Jumper folgendermaßen gesetzt:

Port AD6 Jumper auf AC-Sense	misst das das Vorhandensein der AC-Netzeingangsspannung
Port AD7 Jumper auf +12VIN-Sense	misst die extern angelegte DC-Versorgungsspannung
Port AD8 Jumper auf Tastatur	ermöglicht Eingaben über die Tastatur

Zum ändern der internen Jumper Einstellungen muss das Gehäuse der Station 2.0 geöffnet werden.
Aus Sicherheitsgründen ist es nicht zulässig die Station zu öffnen wenn diese schon in einem Schaltschrank eingebaut ist.

Bevor Sie die Station 2.0 öffnen

- schalten Sie die gesamte Stromversorgung ab
- sichern Sie die Stromversorgung vor versehentlichem Einschalten
- trennen Sie alle angeschlossenen Verbindungen
- lösen Sie die Station von der Hutschiene indem Sie mit einem Isolierten Schraubendreher den schwarzen Rasthebel nach unten schieben

Legen Sie die Station vor sich auf einen Tisch. Entfernen Sie die 4 sichtbaren Schrauben im Deckel der Station vorsichtig mit einem Kreutzschlitzschraubendreher. Heben Sie den Deckel vorsichtig nach links ab und stellen Sie Ihn neben die Station. Setzen Sie die Jumper wie oben beschrieben nach Ihren Anforderungen. Schließen Sie den Deckel wieder. Achten Sie darauf dass das innen liegende Kabel nicht beschädigt oder eingeklemmt wird. Setzen Sie die Schrauben wieder ein und ziehen Sie sie vorsichtig und gleichmäßig (nicht zu fest) an.

Stromversorgung

In der Station 2.0 befindet sich ein 5V Festspannungsregler der die C-Control Station mit der notwendigen Betriebsspannung versorgt. Die Versorgung ist mit Netzspannung 230VAC oder mit 12VDC möglich. Für den Betrieb angeschlossener Geräte mit geringem Strombedarf (siehe technische Daten) steht ein 5V Ausgang zur Verfügung. Der Anschluss erfolgt wie im Kapitel Anschlussklemmen beschrieben.

Download vom PC

Stellen Sie mit dem mitgelieferten Nullmodemkabel *) die Verbindung zur seriellen Schnittstelle Ihres PC her.
Wählen Sie eine der beiden Varianten zur Spannungsversorgung und schalten Sie die Betriebsspannung jetzt zu.
Drücken Sie die RESET und dann die PROG Taste gleichzeitig auf der Station 2.0. Lassen Sie die RESET-Taste los. Die Station ist jetzt bereit für das Laden des Anwenderprogramms.

Details hierzu finden Sie in der BASIC++ Entwicklungsumgebung mit eingebundenem online Manual bzw. im Software- Manual zu CCBASIC.

*)Ein Nullmodemkabel ist ein Spezialkabel (RS232) mit **gedrehter** Anschlussbelegung.

Montage / Installation

Prüfen Sie vor der Montage der Station 2.0 ob die internen Jumperstellungen Ihren Anforderungen entsprechen (siehe Inbetriebnahme).
Bei der Montage und Installation ist auf die Einhaltung der VDE-Bestimmungen und Sicherheitshinweise zu achten.
Für den Betrieb muss die C-Control Station 2.0 auf einer DIN-Schiene montiert werden, zum Beispiel in einem Verteilerkasten, wie er zur Aufnahme von Leitungsschutzschaltern usw. in der Hausinstallation üblich ist.
Montieren Sie zunächst das Trägersystem, zum Beispiel den Verteilerkasten.
Ordnen Sie die C-Control I Station 2.0 und die anderen Baugruppen Ihrer Gesamtapplikation entsprechend den Gegebenheiten im Verteilerkasten an.
Die Befestigung der Station 2.0 erfolgt einfach durch Aufschnappen der Module auf die DIN-Schiene.

Verkabeln Sie die einzelnen Baugruppen. Benutzen Sie zur übersichtlichen und Betriebssicheren Verteilung der Signale (z.B. GND) Reihenklemmen. Das Conrad Sortiment bietet hierzu ein Reichhaltiges Angebot. Lesen Sie hierzu das Kapitel Anschlussklemmen.
Die Anschlussklemmen sind bei Auslieferung nicht ganz geöffnet. Öffnen Sie diese ganz bevor Sie Ihre Leitungen anschließen.
Im regulären Betrieb wird die Station mit 230V an den Anschlussklemmen 15 u. 16 versorgt. Der eingebaute Transformator liefert genügend Strom um alle Komponenten der Station zu versorgen.
Sie haben die Möglichkeit die interne Betriebsspannung zu messen, um z.B. einen Stromausfall zu erkennen und Maßnahmen für einen Notstrombetrieb mit Akku zu treffen. Der Port AD6 wird mit der Steckbrücke JP5 (beachten Sie bitte die Hinweise im Kapitel interne Jumper) entweder mit der Anschlussklemme 42 Port AD6 oder der internen Versorgungsspannung verbunden. Die externe Spannung (evtl. Akku) wird dem AD-Wandler dabei über einen 1/4 Spannungsteiler zugeführt. Bei 12V ist die Spannung am AD- Wandler also 3V. Besonders im Leerlauf (Relais und LCD-Beleuchtung abgeschaltet) kann die interne Betriebsspannung durchaus bis auf 20V steigen. Eine entsprechende Anzeige des AD- Wandlers ist also normal.

Bei unzulässig hoher Strom-Belastung an den Ports oder an den +5V Ausgängen ist eine ausreichende Versorgung der internen Schaltung nicht mehr gewährleistet und kann zu Betriebsstörungen der Station führen.

Beachten Sie bitte dass diese Installationsarbeiten nur von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden dürfen. Beachten Sie hierzu die Regionalen Vorschriften.
Nehmen Sie die Anlage erst in Betrieb wenn alle Abdeckungen und Schutzverblendungen wieder Montiert sind und ein berührungssicherer Betrieb gewährleistet ist.
Bei der Installation ist auf ausreichende Kabel- Querschnitte zu achten.
In die Anschlussleitungen sind entsprechende Leitungsschutzschalter und ggf. Personenschutzschalter einzubauen.
Die Angeschlossenen Verbraucher sind gegebenenfalls den VDE- Vorschriften mit dem Schutzleiter zu verbinden bzw. zu Erden.
Das Produkt ist nicht geeignet zum Freischalten von Lichtstromkreisen.

Sie haben die Möglichkeit die Spannung an diesen Klemmen zu messen, um z.B. im Akku- oder Batterie-Betrieb die Entladung der Stromquelle rechtzeitig zu erfassen und um entsprechende Maßnahmen z.B. die Sicherung von Daten zu starten. Der Port AD7 wird mit einer internen Steckbrücke JP3 entweder mit dem Klemme 43 oder der Klemme 12 (+12V IN) verbunden. Die externe Versorgungsspannung wird über einen 1/3 Spannungsteiler dem Port AD7 zugeführt. Bei +12V Versorgung ist die Spannung am AD7 also 4V.
Bei der Versorgung der Station mit 12V aus einem Akku (Klemme 12 u. 13) führt eine höhere externe Strombelastung als in den Technischen Daten angegeben unweigerlich zur thermischen Zerstörung des internen Spannungsreglers. Im Falle eines Kurzschlusses kann dies innerhalb von Sekunden geschehen.
Klemme 14 stellt Ihnen eine geregelte 5V Versorgungsspannung für externe angeschlossene Geräte bis max. 50 mA zur Verfügung.
Hier dürfen keine Spannungen eingespeist werden.

Klemme	Line IN / Netzspannungseingang 220VAC
15	L / Phase
16	N / Neutralleiter

Für den Station Betrieb am öffentlichen Stromversorgungsnetz wird hier die Netzspannung angeschlossen.

Klemme	Digital-Port-Extension	LED- Anzeige
18	P25	LED1
19	P26	LED2
20	P27	LED3
21	P28	LED4

Die LED´s werden, über ein internes I²C-Bus Porterweiterungsmodul (PCF8574) geschaltet welches fest auf der I²C-Bus Adresse 1 des PCF8574 liegt. Diese Adresse wird vom Betriebssystem als Externer Byteport 4 (bzw. Bitport 25 bis 28) verwaltet. Die Software- Beispiele zur Station 2.0 zeigen wie die LED´s angesteuert werden.

Klemme	K3 Relais	Port
23	K3 Relaiskontakt Schließer 8A	
24	K3 Relaiskontakt Schließer 8A	P31
26	K4 Relaiskontakt Schließer 16A	
27	K4 Relaiskontakt Schließer 16A	P32

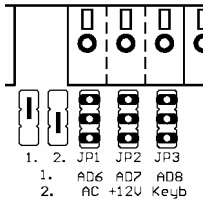
Die Station stellt ihnen insgesamt 4 Relais mit 2 unterschiedlichen Belastbarkeiten zur Verfügung. Die LED´s mit der Bezeichnung Rel.3 Rel.4 zeigen den Schaltzustand der Relais.

Klemme	Digital Ports
28	GND
29	P1
30	P2
31	P3
32	P4
33	P5
34	P6
35	P7
36	P8

Um das Netzteil der Station 2.0 nicht zu überlasen und um Fehlfunktionen zu vermeiden, muss die Summe der Ströme aus allen Digitalports auf 20 mA begrenzt werden.

Details zum Gebrauch dieser Ports finden Sie im CCBASIC Manual U sowie in den Software- Beispielen zur Station 2.0 und zur Unit M2.0.

Klemme	AD Ports
37	AD1
38	AD2
39	AD3
40	AD4
41	AD5
42 / AC-Sense	AD6 über Jumper JP1 wahlweise
43 / +12V-Sense	AD7 über Jumper JP2 wahlweise
44 / Tastatur	AD8 über Jumper JP3 wahlweise



Die Station 2.0 stellt Ihnen an diesen Klemmen acht Analog- Digital- Wandler zum Anschluss von z.B. Sensoren zur Verfügung. Beachten Sie bitte dass die AD-Wandler alternativ konfiguriert werden können. Entnehmen Sie die Details hierzu bitte den Kapiteln Stromversorgung und Tastatur.

Die interne Referenzspannung der AD- Wandler beträgt 5V. Details zum Gebrauch dieser Ports finden Sie im CCBASIC Manual sowie in den Software- Beispielen zur Station 2.0 und zur Unit M2.0.

Klemme	Frequency
45	F1 DCF- Signal Eingang
46	GND
47	+5V
48	F2

Die Klemmen 45 (F1) und 48 (F2) können zur Frequenzmessung benutzt werden. Klemme F1/DCF ist zusätzlich zum Anschluss eines DCF77 Empfängers vorgesehen. Die erforderliche 5V Betriebsspannung für den Empfänger können sie Klemme 47 entnehmen. Beachten sie dazu bitte unbedingt die Hinweise im Abschnitt Stromversorgung. Details zum Gebrauch dieser Ports finden Sie im CCBASIC Manual sowie in den Software- Beispielen zur Station 2.0 und zur Unit M2.0.

Klemme	K1 Relais	Port
50	K1 Relaiskontakt Schließer 8A	
51	K1 Relaiskontakt Schließer 8A	P29
50	K2 Relaiskontakt Schließer 16A	
51	K2 Relaiskontakt Schließer 16A	P30

Die Station stellt ihnen insgesamt 4 Relais mit 2 unterschiedlichen Belastbarkeiten zur Verfügung. Die Relais werden, über ein internes I²C-Bus Porterweiterungsmodul (PCF8574) geschaltet welches fest auf der I²C-Bus Adresse 1 des PCF8574 liegt. Diese Adresse wird vom Betriebssystem als Externer Byteport 4 (bzw. Bitport 29 bis 32) verwaltet. Die Software- Beispiele zur Station 2.0 zeigen wie die Relais angesteuert werden.
Die LED´s mit der Bezeichnung Rel.3 Rel.4 zeigen den Schaltzustand der Relais.